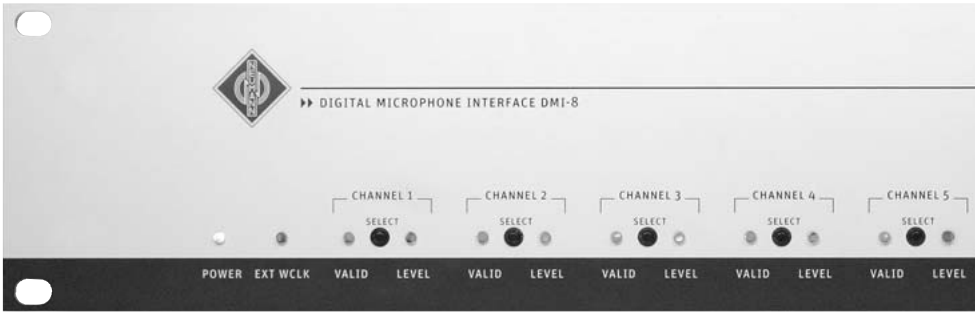
NEUMANN.BERLIN

THE MICROPHONE COMPANY

DMI-8

BEDIENUNGSANLEITUNG 2

OPERATING MANUAL 10



Registrieren Sie bitte Ihr System auf der Website www.my-Solution-D.com, um über Updates informiert zu werden!

Please register your system on the website www.my-Solution-D.com, to be informed whenever updates are available!

GEORG NEUMANN GMBH · OLLENHAUERSTR. 98 · 13403 BERLIN · GERMANY

FON +49 (0)30 / 417724-0 · FAX -50 · HEADOFFICE@NEUMANN.COM · WWW.NEUMANN.COM

1. Einleitung

In dieser Anleitung finden Sie alle wichtigen Informationen für den Betrieb und die Pflege des von Ihnen erworbenen Produktes. Lesen Sie diese Anleitung bitte sorgfältig und vollständig, bevor Sie das Gerät benutzen. Bewahren Sie die Anleitung bitte so auf, dass sie für alle momentanen und späteren Nutzer jederzeit zugänglich ist.

Weitergehende Informationen, insbesondere auch zu den verfügbaren Zubehörteilen und den Neumann-Servicepartnern, finden Sie auf unserer Website www.neumann.com. Die Servicepartner können Sie auch telefonisch unter +49 (0) 30 / 41 77 24 – 0 erfragen.

Auf unserer Website www.neumann.com finden Sie in der Rubrik Downloads/Solution-D ergänzend folgende Dateien:

- Bedienungsanleitung und Firmware der digitalen Mikrophone (D-01, KM D, TLM 103 D ...).
- Bedienungsanleitung und Firmware der digitalen Mikrophoninterfaces (DMI-2, DMI-8 ...)
- Fernsteuersoftware (RCS) und zugehörige Bedienungsanleitung
- Kurzbeschreibung des AES42-Standards

Weitergehende Informationen zur Schnittstelle digitaler Mikrophone finden Sie bei www.aes.org/standards unter „AES standard for acoustics – Digital interface for microphones".

Zum weltweiten Erfahrungsaustausch unter Neumann-Anwendern bieten wir das Neumann Online-Forum an, das sich durch die integrierte Archivfunktion zu einem umfangreichen Know-How-Pool entwickelt hat.

2. Sicherheitshinweise

Das Digitale Mikrophon-Interface DMI-8 dient der Speisung und Fernsteuerung digitaler Mikrophone nach dem internationalen Standard AES42 und der Bereitstellung des Mikrophonsignals im AES/EBU-Format.

- Schließen Sie an die Eingänge nur Mikrophone an, die dem Standard AES42 entsprechen.
- Beim Anschluss anderer digitaler Signalquellen mit AES3- bzw. AES/EBU-Ausgängen muss die zur Speisung digitaler Mikrophone dienende Phantomspeisung (DPP – Digital Phantom Power) abgeschaltet sein.
- Verbinden Sie die Ausgänge nur mit korrespondierenden Eingängen der angeschlossenen Geräte.

⚠ **Die RJ-45-Buchsen – CONTROL BUS (RS 485) und GN OUT – tragen Gleichspannung und dürfen nicht an ein Ethernet angeschlossen werden.**

⚠ **Reparatur- und Servicearbeiten dürfen nur von erfahrenem und autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Wenn Sie die Geräte eigenmächtig öffnen oder umbauen, erlischt die Gewährleistung.**

- Lassen Sie das Gerät auf Umgebungstemperatur akklimatisieren, bevor Sie es einschalten.
- Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn es beschädigt ist.
- Verlegen Sie Kabel stets so, dass niemand darüber stolpern kann.
- Halten Sie Flüssigkeiten und elektrisch leitfähige Gegenstände, die nicht betriebsbedingt notwendig sind, von den Geräten und deren Anschlüssen fern.
- Verwenden Sie zum Reinigen keine Lösungsmittel oder aggressiven Reinigungsmittel.
- Entsorgen Sie die Geräte nach den Bestimmungen Ihres Landes.

Allgemeiner Hinweis: Alle zu Mikrophonen gemachten Angaben beziehen sich auf digitale Mikrophone der Solution-D-Serie von Neumann.

Haftungsausschluss:
Die Georg Neumann GmbH übernimmt keinerlei Haftung für einen Gebrauch des Produkts, der von den in der Bedienungsanleitung genannten technischen Voraussetzungen abweicht (z.B. Bedienungsfehler, falsche Netzspannung). Dies gilt auch dann, wenn auf mögliche Schäden bei abweichendem Gebrauch hingewiesen wurde. Jegliche Geltendmachung von Schäden und Folgeschäden, die dem Benutzer aufgrund eines nicht bestimmungsgemäßen Gebrauchs entstehen, wird ausgeschlossen. Ausgenommen von diesem Haftungsausschluss sind Ansprüche aufgrund des Produkthaftungsgesetzes.

NEUMANN.BERLIN
THE MICROPHONE COMPANY

3. Beschreibung

Das DMI-8 ist ein Speise- und Steuergerät für digitale Mikrophone, die nach dem Standard AES42 arbeiten (www.aes.org).

Die wichtigsten Eigenschaften des DMI-8 sind:

- Speisung und Fernsteuerung von 8 digitalen Mikrophonen gemäß Standard AES42
- Empfang und Verarbeitung der Audiodaten vom Mikrophon
- Erzeugung von Ausgangssignalen im AES/EBU-, ADAT- und GN-Format
- Synchronisation der Mikrophone auf den Wordclock des DMI-8 gemäß AES42-Standard Mode 2 (siehe Kapitel 7.4 Synchronisation)
- Automatische Synchronisation des DMI-8 auf ein externes Synchronisationssignal (Wordclock oder AES11)
- Unterstützung aller üblichen Abtastraten: 44,1 / 48 / 88,2 / 96 / 176,4 / 192 kHz.
- Computerschnittstelle – Control Bus (RS 485) – zur Durchleitung und Verarbeitung bidirektionaler Steuerdaten. Neumann stellt für diesen Zweck eine Steuersoftware für PC und Mac (Remote Control Software – RCS) zur Verfügung.
- User Port zur direkten Steuerung (Schaltkontakt bzw. Aktiv-Low-Signal) ausgewählter Funktionen (Mute, LED1, LED2)
- Mehrere Geräte können kaskadiert werden (DMI-8 or DMI-2).
- Alle Einstellungen der angeschlossenen Mikrophone bleiben im stromlosen Zustand des DMI-8 erhalten. Nach dem Wiedereinschalten werden diese Einstellungen über den Fernsteuerdatenstrom in die Mikrophone übertragen, auch ohne dass eine Verbindung zum Computer besteht.

Anzeigen (Abb. 1)

POWER

Anzeige der Betriebsbereitschaft. Während des Startvorgangs leuchtet die Anzeige mit reduzierter Helligkeit.

VALID

Anzeige eines gültigen AES42-Datenstroms vom Mikrophon zum DMI-8. Die Anzeige blinkt, während das Mikrophon synchronisiert wird. Sie leuchtet durchgehend, wenn ein gültiger Datenstrom empfangen wird und das Mikrophon erfolgreich synchronisiert ist.

LEVEL

Peak-Level-Anzeige (Multicolor LED) des Mikrophonsignals:

- Aus: kleiner –60 dBFS
- Grün: –60 dBFS bis –12 dBFS
- Orange: –12 dBFS bis –1,5 dBFS
- Rot: größer –1,5 dBFS

EXT WCLK

Anzeige eines externen Synchronisationssignals am WORD CLOCK (OR AES11)-Eingang. Die Anzeige ist aus, wenn kein externes Synchronisationssignal erkannt wird. Die Anzeige blinkt, wenn ein Synchronisationssignal anliegt, aber noch keine Synchronisation erreicht ist. Die Anzeige leuchtet durchgehend, wenn das DMI-8 erfolgreich synchronisiert ist. Ein dauerhaftes Blinken der Anzeige bedeutet, dass ein ungültiges Synchronisationssignal am DMI-8 angeschlossen wurde. Ursache: keine gültige Word Clock-Frequenz (+/–50 ppm) oder zu hohe Jitter-Werte.

Bedienelemente

SELECT

Ein Mikrophonkanal kann durch das Betätigen des korrespondierenden Tasters selektiert werden. Die VALID-Anzeige dieses Kanals erscheint dann in oranger statt in grüner Farbe. Nochmaliges Betätigen derselben oder einer anderen Taste deselektiert den Mikrophonkanal.

GAIN +/–

Beim Betätigen der Taster wird die digitale Verstärkung im Mikrophon des selektierten Kanals in 1 dB-Stufen variiert.

Anschlüsse (Abb. 2)

WORD CLOCK (OR AES11) IN/OUT

In digitalen Studioeinrichtungen wird üblicherweise ein zentraler Word Clock oder ein AES11-Signal zur Synchronisation der angeschlossenen Geräte verwendet. Das DMI-8 synchronisiert sich auf dieses externe Synchronisationssignal automatisch. Liegt kein Synchronisationssignal am BNC-Eingang an, aktiviert das DMI-8 automatisch

einen internen Word Clock-Generator. Am BNC-Ausgang steht das empfangene externe Synchronisationssignal bzw. der intern generierte Word Clock zur Verfügung.

Auch im stromlosen Zustand des DMI-8 wird ein externes Synchronisationssignal direkt zum BNC-Ausgang durchgeleitet. Steckt auf der BNC-Ausgangsbuchse kein Kabel, wird eine automatische Terminierung (75 Ohm) des BNC-Eingangs wirksam.

Auch bei externer Synchronisation wird der interne Clock Generator des DMI-8 (VCXO) zur Synchronisation der Mikrophone und zur Generierung der Ausgangssignale benutzt. Hierbei wird der VCXO mittels einer PLL auf das externe Synchronisationssignal synchronisiert, was zu einer sehr effektiven Jitter-Unterdrückung führt.

AES42 IN

Acht 3-polige XLR-Eingänge zum Anschluss digitaler Mikrophone.

AES/EBU Out

25-polige Sub-D Buchsen mit YAMAHA- und TASCAM PINOUT für das AES/EBU-Ausgangssignal.

Das AES/EBU-Signal enthält standardgemäß 2 Audiokanäle. Die Audiodaten benachbarter Mono-Mikrophonkanäle werden folgendermaßen auf die Audiokanäle des korrespondierenden AES/EBU-Ausgangs verteilt:

- Channel 1 AES/EBU Out
  links: Mikrophon 1
  rechts: Mikrophon 2
- Channel 2 AES/EBU Out
  links: Mikrophon 3
  rechts: Mikrophon 4
- Channel 3 AES/EBU Out
  links: Mikrophon 5
  rechts: Mikrophon 6
- Channel 4 AES/EBU Out
  links: Mikrophon 7
  rechts: Mikrophon 8

Der Anschluss digitaler Stereomikrophone ist ausschließlich an den ungeradzahligen Mikrophon-Eingängen möglich. Die Mikrophondaten belegen für diesen Fall den linken und rechten Kanal des korrespondierenden AES/EBU-Ausgangs.

ADAT OUT

Steckverbinder (Toslink) zur optischen Übertragung der 8 Mikrophonkanäle bei 44,1 kHz oder 48 kHz.

GN OUT

RJ 45 Buchse zur seriellen Übertragung der 8 Mikrophonkanäle in einem speziellen von Neumann entwickelten Datenformat. Dieses Signal wird in zukünftigen Neumann Multi-Kanal-Audio-Interfaces verwendet und dort z.B. auf Ethersound, MADI usw. umgesetzt. Das spezielle Datenformat erlaubt eine besonders einfache Weiterverarbeitung bei einer Word Clock Frequenz bis 192 kHz. Gleichzeitig wird über diese Schnittstelle das Neumann Multi-Kanal-Audio-Interface mit Strom versorgt. Durch diese Maßnahmen wird eine besonders kostengünstige Systemlösung mit weitreichender Funktionalität und Flexibilität erreicht.

CONTROL BUS (RS 485)

RJ 45-Buchsen zum Anschluss eines Computers (PC/Mac). Als Anschlusskabel werden übliche Ethernet- (Patch-)Kabel verwendet (Shielded Twisted Pair – STP oder Unshielded Twisted Pair – UTP).

Die Datenübertragung wird über eine RS 485-Schnittstelle mit zusätzlichem Power-Anschluss zur optionalen Versorgung eines externen Steuergeräts durchgeführt.

Achtung: Die RJ 45-Buchsen des DMI-8 dürfen nicht an ein Ethernet angeschlossen werden.

Die beiden RJ 45-Buchsen sind parallel verbunden, um mehrere DMI-Geräte kaskadieren und von einem Rechner bedienen zu können.

Der Anschluss an einen PC oder Mac wird über den üblicherweise vorhandenen USB-Port realisiert. Hierzu ist der Neumann USB/RS 485-Konverter notwendig (nicht im Lieferumfang). Auf diese Weise wird die Plug&Play-Fähigkeit vorhandener USB-Anschlüsse mit der weitaus größeren möglichen Kabellänge (mind. 100 m) einer RS 485-Verbindung genutzt.

ID [Geräteadresse]

Kodierschalter zur Einstellung der Geräteadresse. Werden mehrere DMIs kaskadiert und gemeinsam gesteuert, müssen diese unterschiedliche Geräteadressen (ID) aufweisen.

NEUMANN.BERLIN
THE MICROPHONE COMPANY

Achtung: Erkennung der ID nur während des Einschaltvorgangs, daher nach Änderung der ID Stromversorgung kurz unterbrechen.

Zur Funktionsweise und Zuordnung der Geräteadressen s. Bedienungsanleitung der Steuerungssoftware RCS.

USER PORT

Direkte Steuerung der Mikrophonfunktionen Mute, Light 1 und Light 2 (Auswahl mittels RCS) durch externe Schaltkontakte oder Logik-Signale.

Die 9 Pins sind wie folgt belegt (low-aktiv):

Pin 1: Kanal 1

Pin 2: Kanal 2

Pin 3: Kanal 3

Pin 4: Kanal 4

Pin 5: Ground

Pin 6: Kanal 5

Pin 7: Kanal 6

Pin 8: Kanal 7

Pin 9: Kanal 8

Die Pins können wahlweise durch Verbinden nach Ground oder durch Logik-Ausgänge angesteuert werden (TTL-Logik-Pegel). Zum Beispiel können für eine Stummschaltung mit einem einzigen Kontakt Mute aktiviert und die rote LED ausgeschaltet werden (z.B. für „On Air"-Funktion).

Achtung: Die jeweilige Schaltfunktion ist nur dann aktiviert, wenn in der Steuerungssoftware (RCS) der User Port für die Kontrolle der jeweiligen Funktion ausgewählt wurde.

4. Lieferumfang

- Digitales Mikrophon Interface DMI-8
- Netzkabel
- Bedienungsanleitung
- CD mit RCS-Software und USB-Treibern

5. Inbetriebnahme

Die folgenden Schritte erläutern die erstmalige Installation eines digitalen Mikrophonsystems, bestehend aus Mikrophon, Digitalem Mikrophon-Interface DMI-8 und Steuerungssoftware RCS.

Installieren Sie zuerst die RCS und die zugehörigen Treiber auf Ihrem Computer.

Für den Betrieb der Steuerungssoftware RCS bestehen an den Computer Mindestanforderungen, die der Bedienungsanleitung für die RCS zu entnehmen ist.

Starten Sie die SETUP-Routine auf der beigefügten CD-ROM (Windows: „Setup", Mac OS: „Install RCS") und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Achtung:

- Für die Installation der Software sind Administratorrechte erforderlich.
- Der Konverter USB 485 darf erst mit einem USB-Port des Computers verbunden werden, nachdem die RCS installiert wurde.

USB-Treiberinstallation

Nachdem die RCS installiert wurde, muss der Schnittstellenkonverter USB 485 mit einem USB-Anschluss des Computers verbunden werden. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass der mitgelieferte USB-Treiber, der für den Betrieb des Konverters erforderlich ist, geladen wird.

Weitere Verbindungen

Verbinden Sie den USB 485-Konverter über Patch-Kabel (nicht im Lieferumfang) mit einer der RJ 45-Buchsen (CTL BUS) des DMI-8.

Wählen Sie die Geräteadresse (ID) am DMI-8 (Kodierschalter an der Rückseite des DMI). Die Adressvergabe sollte bei „0" beginnen.

Achtung: Erkennung der ID nur während des Einschaltvorgangs des DMI-8; daher nach Änderung der ID Stromversorgung kurz unterbrechen.

Stellen Sie die Verbindungen zwischen Mikrophon, DMI-8 und dem nachfolgenden Gerät (z.B. Mischpult) her.

Soll das DMI und die angeschlossenen Mikrophone mit einem externen Word Clock oder AES11-Signal synchronisiert werden, so verbinden Sie dieses über ein BNC-Kabel mit dem Word Clock Eingang des DMI-8.

Bei Verwendung mehrerer DMIs werden diese über den Steuerbus kaskadiert. Dazu wird ein RJ 45-Patchkabel in die zweite RJ 45-Buchse (CTL BUS) des DMI gesteckt und mit der RJ 45-Buchse des nächsten DMI verbunden usw. Ebenfalls müssen die DMIs untereinander synchronisiert sein. Hierzu ist der BNC-Ausgang (Word Clock oder AES11) des DMI mit dem BNC-Eingang des jeweils nächsten Gerätes zu verbinden.

Schließen Sie das DMI-8 an das Stromnetz an und starten Sie die RCS.

Achtung: Das DMI-8 muss eingeschaltet sein, bevor die RCS gestartet wird, damit das DMI-8 vom PC/Mac erkannt wird. Alternativ kann zum Erkennen eines DMIs auch der Befehl Options/DMI ausgeführt werden.

Solange die RCS arbeitet, darf das Verbindungskabel zwischen Computer und USB 485-Konverter nicht abgezogen werden, um ein unkontrolliertes Verhalten des Computers zu vermeiden. Dies ergibt sich aus der Spezifikation der USB-Schnittstelle.

Lange Mikrophonkabel und mehrfache Steckverbindungen führen zu einem Spannungsabfall der Mikrophonspeisespannung und zu einer Verschlechterung des Jitter-Verhaltens insbesondere bei hohen Abtastraten. Verwenden Sie daher möglichst durchgehende Kabelverbindungen zwischen Mikrophon und DMI-8 und bei größeren Distanzen ausschließlich AES/EBU-Kabel (Wellenwiderstand 110 Ohm).

Achten Sie darauf, dass die Mikrophone und alle Geräte der digitalen Signalkette synchronisiert sind. Am DMI-8 angeschlossene Mikrophone müssen immer im Synchronmodus betrieben werden, unabhängig davon, ob in der nachfolgenden Signalkette Sample-Rate-Converter im Einsatz sind. Die Übertragung nicht synchronisierter Mikrophonsignale wird vom DMI-8 nicht unterstützt.

Achten Sie beim Anschließen von Kabeln auf die korrekte Verriegelung der Steckverbinder.

Verlegen Sie die Kabel so, dass sie keine Stolpergefahr darstellen.

Firmware-Update

Die Firmware im DMI-8 und in Neumann-Mikrophonen ist updatefähig. Updates können ohne Öffnen des Geräts über die Steuerungssoftware RCS durchgeführt werden (s. Bedienungsanleitung RCS).

6. Technische Daten

Zulässige klimatische Verhältnisse:[1)]
Betriebstemperaturbereich ..... 0 °C ... +45 °C
Lagerungstemperaturbereich ..... –20 °C ... +70 °C
Feuchtebereich ..... max. 90 % rel. hum. bei +20 °C

AES42 Eingänge ..... 8x XLR3F, Audiodaten entsprechend AES/EBU- (AES3-) Datenformat, Phantomspeisung (DPP), Fernsteuerdaten

Phantomspeisung (DPP) ..... +10 V, max. 250 mA pro Kanal, kurzschlussfest

Fernsteuerdaten ..... Pulse (+2 V), der Phantomspeisung überlagert, ca. 750 Bit/s oder 9.600 Bit/s (mikrophonabhängig)

Ausgänge ..... 2x SUB-D 25, AES/EBU-(AES3-) Datenformat, Yamaha und Tascam pinout, 1x Toslink, ADAT-Format bis 48 kHz, 1x RJ 45, GN-Format bis 192 kHz, incl. Power Out Pin: ca. +15 VDC, max.1 A, kurzschlussfest

Unterstützte Abtastraten ..... 44,1 / 48 / 88,2 / 96 / 176,4 / 192 kHz

Mikrophon-Synchronisation ..... AES42 – Mode 2 (synchroner Mode), Taktnachregelung im Mikrophon durch PLL.

DMI-8-Synchronisation ..... automatisch auf externes Word Clock- oder AES11-Signal, sonst Aktivierung des internen Word Clock-Generators.

Word Clock (oder AES11) Input ..... BNC
Vin ..... >100 mV an 75 Ohm

Word Clock (oder AES11) Output ..... BNC
Vout ... = Vin (externe Synchronisation)
Vout ..... ca. 1,5 V an 75 Ohm (interner Word Clock Generator)

Interner Word Clock-Generator ..... 44,1 / 48 / 88,2 / 96 / 176,4 / 192 kHz, Genauigkeit ±25 ppm

Anzeigen ..... Power, Ext Word Clock, Valid, Level (Mikrophon)

[1)] Alle Werte für nicht-kondensierende Feuchtigkeit.

NEUMANN.BERLIN
THE MICROPHONE COMPANY

Bedienelemente ..... 8x CHANNEL SELECT, GAIN +/–

Control Bus ..... 2x RJ 45-Buchsen, Verbindung zum USB-Port des Computers über Neumann-Schnittstellenkonverter USB 485, für Kaskadierungszwecke parallel verbunden. RS 485 mit zusätzlichem Power Out Pin (ca. +11,3 V, max. 500 mA)

Geräteadresse (ID) ..... 0 ... 15, einstellbar mit Kodierschalter an der Geräterückseite.

User Port ..... 9-pol Sub-D, 1 Schaltfunktion pro Kanal (Mute und/oder Light 1/2 wählbar)

Stromversorgung ..... 90 ... 240 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme ..... < 55 VA

Abmessungen ..... (B x H x T) 483 x 88 x 210 mm
Gewicht ..... ca. 2,8 kg

7. Zusatzerläuterungen

7.1 AES42

Der Standard basiert auf der Verwendung 2-adriger symmetrischer Kabel (AES/EBU-Kabel, bei kurzen Verbindungen auch herkömmliche „Analogkabel“). Die Stromversorgung digitaler Mikrophone ist als Digital Phantom Power (DPP) von +10 V, max. 250 mA definiert. Durch Modulation der Phantomspannung wird ein Fernsteuerdatenstrom in Richtung Mikrophon erzeugt (+2 V-Pulse).

Das Datenformat des vom Mikrophon gesendeten digitalen Audiosignals entspricht dem Standard AES/EBU (AES3). Die in diesem Standard definierten Userbits sind zur Übertragung diverser Informationen vorgesehen. Im Standard AES42 sind diese Userbits in ihrer Bedeutung für digitale Mikrophone definiert. Im DMI-8 werden diese Daten vom Audiosignal getrennt und zum Control Bus (Schnittstelle für Computer oder Steuergerät) geleitet.

Abb. 3 zeigt ein einfaches Funktionsdiagramm eines Mikrophon-Interfaces mit AES42-Eingang und AES/EBU-Ausgang.

7.2 XLR-Kabel

Die realisierbare Leitungslänge von einem digitalen Neumann-Mikrophon zum DMI-8 hängt von dem verwendeten Kabeltyp und von der gewählten Sampling-Rate (Word Clock-Frequenz) ab. Bei Längen bis zu 100 m bei 44,1/48 kHz-Abtastrate können hochwertige „analoge“ XLR3-Kabel (z.B. IC 3 von Neumann) verwendet werden. Für größere Leitungslängen wird die Verwendung von AES/EBU-Kabeln (110 Ohm) erforderlich. Typischerweise können in diesem Fall Längen bis 300 m (Abtastrate 44,1/48 kHz) bzw. 200 m (Abtastrate 88,2/96 kHz) bzw. 100 m (Abtastrate 176,4/192 kHz) realisiert werden.

Achtung: Bei längeren Verbindungen zwischen Mikrophon und DMI-8 muss bei der Auswahl der Kabel darauf geachtet werden, dass der DC-Widerstand einen maximalen Wert nicht überschreitet. Dies ist nötig, um unzulässigen Spannungsabfall der Phantomspeisung zu vermeiden. Es gilt folgendes:

$Ra/2 + Rs < 18$ Ohm

Ra = DC-Widerstand der einzelnen Ader,

Rs = DC-Widerstand des Schirms bzw. der GND-Rückleitung.

Die realisierbare Leitungslänge vom DMI-8 zum nachfolgenden Gerät (z.B. digitales Mischpult) hängt maßgeblich von den technischen Eigenschaften des nachfolgenden Geräts ab. Hierzu können keine spezifischen Aussagen gemacht werden. Im Zweifel ist die Verwendung von AES/EBU-Kabeln (110 Ohm) empfehlenswert.

7.3 Betrieb ohne Steuerungssoftware RCS

Sämtliche Einstellungen, die beim Ausschalten des DMI-8 wirksam sind, werden intern gespeichert und nach dem Wiedereinschalten automatisch in das Mikrophon geladen. Die letzten Mikrophoneinstellungen werden wiederhergestellt, ohne dass hierfür eine Verbindung zum Steuergerät (PC/Mac) nötig ist.

Dies geschieht auch, wenn ein Mikrophon erst später an das schon eingeschaltete DMI-8 angeschlossen wird.

Beim Starten der Steuerungssoftware RCS wird die dort gespeicherte Konfiguration aller Mikrophonkanäle mit den im DMI-8 gespeicherten Einstellungen verglichen. Werden Unterschiede

erkannt, wird in einem Auswahl-Menü abgefragt, welche Konfiguration übernommen werden soll (s. Bedienungsanleitung RCS).

7.4 Synchronisation

Der Standard AES42 beschreibt zwei Arten der Synchronisation des Mikrophons mit dem Empfänger (z.B. Mischpult oder Digitales Mikrophon-Interface – DMI-8):

Mode 1: Das Mikrophon arbeitet freilaufend mit der Abtastrate seines internen Quarzoszillators und benötigt auf der Empfängerseite einen Abtastratenwandler (Sample-Rate-Converter). Sample-Rate-Converter können die Signalqualität bzgl. Dynamikumfang verschlechtern und verlängern die Latenzzeit.

Achtung: Dieser Modus wird vom DMI-8 nicht unterstützt.

Mode 2: Das Mikrophon wird vom DMI-8 synchronisiert. Hierbei wird im DMI-8 ein Frequenz/Phasenvergleich zwischen dem rückgewonnenen Word Clock aus dem Mikrophonsignal und dem Word Clock des DMI-8 durchgeführt. Aus der ermittelten Phasenabweichung berechnet das DMI-8 ein Regelsignal, das über den Fernsteuerdatenstrom zum Mikrophon übertragen wird und dort die Frequenz des internen Quarzoszillators steuert.

Der interne Word Clock-Generator des DMI-8 kann über die BNC-Ausgangsbuchse zur Synchronisation weiterer DMIs und der weiterverarbeitenden Geräte (z.B. Mischpult) verwendet werden.

8. Fehlercheckliste

Fehler	▸ Mögliche Ursachen	▸ Abhilfe
Ein am DMI angeschlossenes und eingeschaltetes Mikrophon wird an der RCS nicht angezeigt, obwohl LED „VALID“ am DMI leuchtet.	DMI wird von der RCS Software nicht erkannt – Ursache:	
	Das DMI war beim Starten der RCS noch nicht eingeschaltet.	RCS erst starten, nachdem das DMI eingeschaltet wurde oder Befehl Options/DMI ausführen und Fenster wieder schliessen.
	Verwendung derselben ID bei mehreren Geräten.	Einstellung durch Kodierschalter auf der Geräte-Rückseite, für jedes Gerät eine andere ID !
	ID bei laufendem Betrieb geändert.	DMI muss nach einer ID -Änderung neu eingeschaltet werden, danach RCS neu starten oder Befehl Options/DMI ausführen und Fenster wieder schliessen.
	Falsche Einstellung für Schnittstelle (USB, COM1, COM2).	Richtige Schnittstelle in RCS über Options/Communication wählen.
LED „Ext. Word Clk“ leuchtet nicht, obwohl ein Ext. Word Clk angeschlossen ist.	Es wird kein Word Clk – Signal erkannt.	Word Clock Quelle und Kabelverbindung überprüfen.
LED „Ext. Word Clk“ blinkt dauerhaft (kurzzeitiges Blinken nach Aktivierung eines Ext. Word Clk ist normal und zeigt den Synchronisationsprozess an).	Word Clock Signal liegt an, wird aber nicht als gültiges Signal interpretiert. Word Clock Frequenz weicht z.B. mehr als ± 50 ppm vom Sollwert ab.	Word Clock Frequenz überprüfen, andere Quelle für Word Clock wählen. Alternativ Ext. Word Clk entfernen und DMI als Word Clk Master für die Signalkette verwenden.

NEUMANN.BERLIN
THE MICROPHONE COMPANY

Fehler	▸ Mögliche Ursachen	▸ Abhilfe
LED „VALID“ leuchtet nicht, obwohl ein Mikrophon angeschlossen und eingeschaltet ist (RCS-Anzeige „Mic PWR“ leuchtet).	Kein gültiger Datenstrom. Ursache: Kabelverbindung zum Mikrophon mangelhaft oder zu lang	Kabelverbindung auf Unterbrechung prüfen. Die für die gewählte Word Clk Frequenz geltenden Grenzen hinsichtlich max. Kabellängen und erforderlicher Kabelqualität beachten. Unnötige Übergangsstellen (Steckverbindungen) vermeiden. Siehe Kapitel 7.2, Kabel.
LED „VALID“ blinkt dauerhaft (kurzzeitiges Blinken während des Sychronisationsvorgangs ist normal).	Mikrophon wird nicht synchronisiert, weil die Word Clk - Frequenz nicht unterstützt wird.	Eine Word Clk Frequenz auswählen, die von allen angeschlossenen Mikrophonen unterstützt wird.
	Mikrophon unterstützt nur „Mode 1“ nach AES42-Standard, d.h. es ist nicht synchronisierbar.	Synchronisierbares Mikrophon verwenden (alle Neumann-Mikrophone der Solution-D-Serie).
Steuerung von Funktionen über User Port funktioniert nicht.	User Port-Steuerung nicht freigegeben.	Im Systemmenü der RCS Software muss „Function controlled by Userport“ für die gewünschte Funktion aktiviert sein.

1. Introduction

This manual contains essential information for the operation and care of the product you have purchased. Please read the instructions carefully and completely before using the equipment. Please keep this manual where it will be accessible at all times to all current and future users.

Additional information, in particular concerning available accessories and Neumann service partners, can be found on our website: www.neumann.com. Information about service partners can also be obtained by telephone: +49 (0) 30 / 41 77 24 - 0.

The following related files are available in the Downloads section of our website www.neumann.com:

- Operating manual and firmware for digital microphones (D-01, KM D, TLM 103 D, etc.).
- Operating manual and firmware for digital microphone interfaces (DMI-2, DMI-8, etc.)
- Remote Control Software (RCS) and the corresponding operating manual
- Brief description of the AES42 Standard

Additional information concerning the digital microphone interface can be found at http://www.aes.org/publications/standards/ under the title "AES standard for acoustics – Digital interface for microphones".

The Neumann online forum enables Neumann users worldwide to share their experiences. Through its integrated archive function, the forum has developed into an extensive knowledge pool.

2. Safety instructions

The Digital Microphone Interface DMI-8 provides power and remote control for digital microphones in accordance with to the international standard AES42 and makes the microphone signal available in AES/EBU format.

- Connect to the inputs only digital microphones that comply with the AES42 standard.
- When connecting other digital sources with AES3 or AES/EBU outputs, the Digital Phantom Power (DPP) used to power digital microphones must be switched off.
- Connect the outputs only to the corresponding inputs of subsequent devices.

The RJ 45 ports – CONTROL BUS (RS 485) and GN OUT – transmit DC voltage, and must not be connected to an Ethernet.

Repairs and servicing are to be carried out only by experienced, authorized service personnel. Unauthorized opening or modification of the equipment shall void the warranty.

- Allow the equipment to adjust to the ambient temperature before switching it on.
- Do not operate the equipment in a damaged condition.
- Always run cables in such a way that there is no risk of tripping over them.
- Ensure that liquids and electrically conductive objects unless required for operation are kept at a safe distance from the equipment and its connections.
- Do not use solvents or aggressive cleansers for cleaning purposes.
- Dispose of the equipment in accordance with the regulations applicable to the respective country.

Please note: All information relating to the microphones refers to digital microphones of the Neumann Solution-D series.

Disclaimer:
The product is sold "as-is" and the customer is assuming the entire risk as to the product's suitability for his needs, its quality and its performance. In no event will Neumann be liable for direct, indirect, special, incidental or consequential damages resulting from any defect in the product or from its use in conjunction with any microphones/products from other manufacturers, even if advised of the possibility of such damages.

3. Description

The DMI-8 provides power and remote control for digital microphones that operate in accordance with the AES42 standard (see www.aes.org).

The most important functions of the DMI-8 are as follows:

- Providing a power supply and remote control of 8 digital microphones (in accordance with the AES42 standard).
- Receiving and processing the audio data of the microphone.
- Generating output signals in AES/EBU, ADAT and GN format.
- Synchronizing the microphones with the DMI-8 word clock, in accordance with the AES42 standard Mode 2 (see Section 7.4 Synchronization)
- Automatically synchronizing the DMI-8 to an external synchronization signal (word clock or AES11)
- Supporting all standard sampling rates: 44.1 / 48 / 88.2 / 96 / 176.4 / 192 kHz.
- Providing a computer interface – control bus (RS 485) – for transmitting and processing bidirectional control data. For this purpose, Neumann supplies the RCS remote control software for use with a PC or Mac.
- Providing a user port for direct control (via a switch contact or low-active signal) of selected functions (Mute, LED 1 and LED 2).
- Cascading multiple (DMI-8 or DMI-2) devices.
- Maintaining all settings for connected microphones in the DMI-8. When the power is switched on, these settings are transmitted to the microphones via the remote control data stream; no computer connection is required.

Indicators (Fig. 1)

POWER

Indicates that the equipment is ready for operation. During the startup process, the indicator shines less brightly.

VALID

Indicates a valid AES42 data stream from the microphone to the DMI-8. The indicator blinks while the microphone is being synchronized. It shines continuously when a valid data stream is being received and the microphone has been successfully synchronized.

LEVEL

Peak Level Indicator (multicolor LED) for the microphone signal:

- Off: below –60 dBFS
- Green: –60 dBFS to –12 dBFS
- Orange: –12 dBFS to –1.5 dBFS
- Red: above –1.5 dBFS

EXT WCLK

Indicates that an external synchronization signal is being fed to the WORD CLOCK (or AES11) input. If no external synchronization signal is detected, the indicator will not be lit up. The indicator blinks if a signal is present but synchronization has not yet been achieved. The indicator shines continuously when the DMI-8 has been successfully synchronized. Continuous blinking of the indicator means that an invalid synchronization signal is being received by the DMI-8; this may be due to an invalid word clock frequency (+/–50 ppm) or to excessive jitter values.

Control elements

SELECT

A microphone channel can be selected by pressing the corresponding button. The VALID indicator for the channel will then appear orange rather than green. Pressing this button again or pressing another button deselects the microphone channel.

GAIN +/–

Pressing the GAIN buttons changes the digital gain in the microphone of the selected channel in steps of 1 dB.

Ports (Fig. 2)

WORD CLOCK (OR AES11) IN/OUT

In digital studio setups, a central word clock or an AES11 signal is usually used for synchronizing the connected equipment. The DMI-8 automatically synchronizes itself to this sync signal.

If there is no valid synchronization signal at the BNC input, the DMI-8 automatically activates an internal word clock generator. Either the received external synchronization signal or the internally generated word clock signal is available at the BNC output.

Even in the absence of power, an external sync signal is transferred by the DMI-8 directly to the BNC output. If no cable has been attached to the BNC output, a termination (75 ohms) is automatically enabled at the BNC input.

Even in the case of external synchronization, the internal clock generator (VCXO) remains active and is synchronized with the external sync signal by means of a phase-locked loop (PLL), which results in very effective suppression of jitter.

AES42 IN

Eight 3-pin XLR inputs for connecting digital microphones.

AES/EBU OUT

25-pin sub-D connectors with Yamaha and Tascam pinout for the AES/EBU output signal.

The AES/EBU signal includes 2 standard audio channels.

The distribution of the audio data of adjacent mono microphone channels between the audio channels of the corresponding AES/EBU output signal is as follows:

- Channel 1 AES/EBU OUT
  Left: microphone 1
  Right: microphone 2
- Channel 2 AES/EBU OUT
  Left: microphone 3
  Right: microphone 4
- Channel 3 AES/EBU OUT
  Left: microphone 5
  Right: microphone 6
- Channel 4 AES/EBU OUT
  Left: microphone 7
  Right: microphone 8

Digital stereo microphones are supported at odd-numbered AES42 microphone inputs only. In this case the audio data of the microphones are routed to the left and right channels of the corresponding AES/EBU output.

ADAT OUT

Connector (Toslink) for the optical transmission of the 8 microphone channels at 44.1 kHz or 48 kHz.

GN OUT

The RJ 45 connector for serial transmission of the 8 microphone channels employs a special data format developed by Neumann. This signal will be used by Neumann multi-channel audio interfaces in the future for converting to formats such as Ethersound, MADI, etc. This special data format permits very simple processing for word clock frequencies of up to 192 kHz. The GN OUT simultaneously supplies power for the Neumann multi-channel audio interfaces. The result is a very cost-effective system solution with extensive functionality and flexibility.

CONTROL BUS (RS 485)

RJ 45 ports for connecting a computer (PC or Mac). Standard Ethernet (patch) cables are used (Shielded Twisted Pair – STP or Unshielded Twisted Pair – UTP).

Data transfer is performed via an RS 485 interface with an additional power-out pin, for the optional supply of an external control device.

Attention: The RJ 45 ports of the DMI-8 must not be connected to an Ethernet.

The two RJ 45 ports are connected in parallel, in order to permit multiple DMI devices to be cascaded and controlled by a single computer.

The DMI-8 is connected to the normally available USB port of a PC or Mac. The Neumann USB/RS 485 converter (not included) is required for this purpose. This permits the plug-and-play capability of existing USB ports to be combined with the much greater cable lengths (of 100 m or more) that are possible with an RS 485 connection.

ID [device address]

A coding switch permits setting of the device address. If multiple DMI devices are cascaded and controlled by a single computer, they must have different device addresses (IDs).

Attention: The ID is detected only during the power-up process. After the ID is changed, the power supply must therefore be interrupted briefly and then turned back on again.

Please see the RCS control software operating manual for information concerning the mode of operation and assignment of device addresses.

USER PORT

The user port permits the direct control of the microphone functions Mute, Light 1 and Light 2 (selected via RCS) by means of external switch contacts or logic signals.

The assignments of the 9 pins are as follows (low-active):

pin 1 channel 1

pin 2: channel 2

pin 3: channel 3

pin 4: channel 4

pin 5: ground

pin 6: channel 5

NEUMANN.BERLIN
THE MICROPHONE COMPANY

pin 7: channel 6

pin 8: channel 7

pin 9: channel 8

The pins can be controlled via contact with ground, or alternatively by means of logic outputs (TTL logic level). For instance, with a single contact, Mute can be activated and the red LED can be switched off (e.g. for the On Air function).

Attention: The respective switch function is activated only when User Port is selected in the RCS control software, for the control of the particular function.

4. Equipment supplied

- DMI-8 Digital Microphone Interface
- Power cable
- Operating manual
- CD with RCS software and USB drivers

5. Setup

The following steps are to be carried out for the initial installation of a digital microphone system consisting of the microphone, the DMI-8 Digital Microphone Interface and the RCS control software.

First install the RCS and the associated drivers on your computer.

The minimum computer requirements for operating the RCS control software are specified in the RCS operating manual.

Start the setup program on the enclosed CD-ROM (Windows: “Setup”; Mac OS: “Install RCS”) and follow the instructions displayed on the screen.

Attention:

- Administrator rights are required in order to install the software.
- The USB 485 converter must not be connected to a computer USB port until after the RCS software has been installed.

USB driver installation

After the RCS has been installed, the USB 485 converter must be connected to the computer USB port. This ensures loading of the supplied USB driver, which is required for operation of the converter.

Other connections

Connect the USB 485 converter to one of the RJ 45 ports (CTL BUS) of the DMI-8 by means of a patch cable (not included).

Set the device address (ID) of the DMI-8 (by using the coding switch on the back of the DMI). Addresses should be assigned beginning with “0”.

Attention: The ID is detected only during the power-up process of the DMI-8. After the ID is changed, the power supply must therefore be interrupted briefly and then turned back on again.

Connect the microphone, the DMI-8 and the subsequent device (e.g. a mixing console)

If the DMI and the connected microphones are to be synchronized with an external synchronization signal (a word clock or AES11 signal), use a BNC cable to connect the sync signal to the word clock input of the DMI-8.

If multiple DMIs are used, they are cascaded via the control bus. For this purpose, use an RJ 45 patch cable to connect the second RJ 45 port of the first DMI to one of the RJ 45 ports of the next DMI, etc.

Since the DMIs must also be synchronized with one another, connect the BNC output (word clock or AES11) of each DMI to the BNC input of the subsequent device.

Connect the DMI-8 to the power supply system and start the RCS software.

Attention: The DMI-8 must be switched on before the RCS is started so that the DMI-8 will be detected by the PC or Mac. Alternatively, the command Options/DMI can be used to detect a DMI.

Due to USB interface specifications, in order to prevent uncontrolled operation of the computer, while the RCS is running, the cable connecting the computer to the USB 485 converter must not be disconnected.

Long microphone cables and multiple connectors lead to a drop in the microphone supply voltage and to an increase of jitter, particularly in the case of high sampling rates. Therefore, if possible, use continuous cable between the microphone and the DMI-8, and between the DMI-8 and subsequent equipment. For longer distances use AES/EBU cable exclusively (with an impedance of 110 ohms).

Ensure that the microphones and all devices in the digital signal chain are synchronized. Micro-

phones connected to the DMI-8 must always be operated in synchronous mode, whether or not sample rate converters are used in the subsequent signal chain. The transmission of none synchronized microphone signals is not supported by the DMI-8.

Ensure correct fastening of the connectors when connecting the cables.

Lay the cables in such a way that they do not present a tripping hazard.

Updating of firmware
The firmware in the DMI-8 and in the Neumann microphones is updatable. Updates can be performed without opening the equipment, via the RCS control software (see the RCS Operating Manual).

6. Technical data

Permissible atmospheric conditions [1)]
Operating temperature ..... 0 °C to +45 °C
Storage temperature ..... –20 °C to +70 °C
Relative humidity ..... max. 90 % at +20 °C

AES42 inputs: ..... 8x XLR3F ,
Audio data in accordance with
AES/EBU (AES3) data format,
Digital phantom power (DPP)
Remote control data

Phantom power (DPP): ..... +10 V,
max. 250 mA per channel,
short-circuit proof

Remote control data: ..... Pulses (+2 V),
superimposed on the
phantom power,
approx. 750 bits/s or 9,600 bits/s
(depending on the microphone)

Outputs: ..... 2x SUB-D 25, AES/EBU
(AES3) data format,
Yamaha and Tascam pinout,
1x Toslink, ADAT format up to 48 kHz,
1x RJ 45, GN format up to 192 kHz,
incl. power-out pin: approx. +15 VDC, max.1 A,
short-circuit-proof

Sampling rates supported: ..... 44.1 / 48 /
88.2 / 96 kHz /
176.4 / 192 kHz

Microphone
synchronization: ..... AES42 – Mode 2
(synchronous mode)
Microphone clock control via PLL

DMI-8
Synchronization ..... automatically to an external
word clock or AES11 signal,
if present, otherwise the internal
word clock generator is activated.

Word clock (or AES11) input ..... BNC
Vin ..... >100 mV at 75 ohms
Word clock (or AES11) output ..... BNC
Vout ..... = Vin (external synchronization)
Vout ..... approx. 1.5 V at 75 ohms
(internal word clock generator)

Internal word clock
generator: ..... 44.1 / 48 / 88.2 / 96 kHz/
176.4 / 192 kHz
Accuracy ±25 ppm

Indicators: ..... Power, Ext Word Clock, Valid,
Level (microphone)

Control elements: ..... 8x Channel Select
GAIN +/–

Control bus: ..... 2 x RJ 45 ports;
connection to computer USB port
via the Neumann USB 485
interface converter;
connected in parallel
for the purpose of cascading.
RS 485 with additional
power-out pin (approx. +11.3 V,
max. 500 mA)

Device address (ID): ..... 0 to 15, adjustable via
coding switch on the back
of the device

User port: ..... 9-pin sub-D,
1 switch function per channel
(Mute and/or Light 1/
Light 2 selectable)

Power supply: ..... 90 V to 240 V; 50/60 Hz
Power consumption: ..... <55 VA

Dimensions: ..... (W x H x D) 483 x 88 x 210 mm
Weight: ..... approx. 2.8 kg

[1)] All values are for non-condensing humidity.

NEUMANN.BERLIN
THE MICROPHONE COMPANY

7. Additional information

7.1 AES42

This standard is based upon the use of a 2-line balanced cable (AES/EBU cable; for short connections conventional analog cable can also be used). The power supply for digital microphones is defined as Digital Phantom Power (DPP) with +10 V and max. 250 mA. Modulation of the phantom voltage generates a remote control data stream which is transmitted to the microphone (+2 V pulses).

The data format of the digital audio signal transmitted from the microphone complies with the AES/EBU (AES3) standard. The user bits defined in this standard are intended for the transmission of various types of information. The AES42 standard defines the significance of these user bits with regard to digital microphones. In the DMI-8, these data are separated from the audio signal and are transferred to the control bus, which serves as an interface for a computer or control device.

Fig. 3 shows a simple functional diagram of a microphone interface with an AES42 input and an AES/EBU output.

7.2 XLR cables

The length of cable that can be used from a digital Neumann microphone to the DMI-8 is dependent upon the type of cable and upon the sampling rate (word clock frequency) selected. For cable lengths of up to 100 m with a sampling rate of 44.1 kHz or 48 kHz, high-quality “analog” XLR 3 cable (e.g. the Neumann IC 3 cable) can be used. For greater cable lengths, the use of AES/EBU cables (110 ohms) is required. If AES/EBU cables are used, the following cable lengths are typical: Up to 300 m for sampling rates of 44.1 kHz or 48 kHz; up to 200 m for sampling rates of 88.2 kHz or 96 kHz; and up to 100 m for sampling rates of 176.4 kHz or 192 kHz.

Attention: If a long cable is used to connect the microphone and the DMI-8, the DC resistance of the cable used must not exceed a specified maximum value, since excessive DC resistance would result in an impermissible voltage drop in the phantom power. The following formula applies:

Rc/2 + Rs < 18 ohms

Rc = DC resistance of the individual cable core,

Rs = DC resistance of the shield or the GND return line.

The length of cable that can be used from the DMI-8 to subsequent equipment (e.g. a digital mixing console) is substantially dependent upon the technical features of the subsequent equipment. Thus no specific statements can be made concerning the cable length. In case of doubt, the use of AES/EBU cables (110 ohms) is recommended.

7.3 Operation without the RCS control software

All of the settings which are in effect when the DMI-8 is switched off are stored internally, and are automatically sent to the microphone when the equipment is switched on again. The most recent microphone settings are restored, without requiring a connection to the control device (PC or Mac).

The same procedure is followed if a microphone is connected to the DMI-8 later, after the DMI-8 has already been switched on.

When the RCS control software is started, the configurations stored there for all of the microphone channels are compared with the settings stored in the DMI-8. If differences are detected, a menu is displayed that asks which configuration is to be used (see the RCS Operating Manual).

7.4 Synchronization

The AES42 standard describes the following two modes for synchronizing the microphone with the receiver (e.g. a mixing console or the DMI-8 Digital Microphone Interface).

Mode 1: The microphone operates asynchronously, using the sampling rate of its internal quartz oscillator. In this case, a sample rate converter is required at the receiver. It should be noted that sample rate converters can impair the signal quality in terms of dynamic range and enlarge the latency time.

Attention: This mode is not supported by the DMI-8

Mode 2: The microphone is synchronized by the DMI-8. In this case, the DMI-8 performs a frequency/phase comparison between the word clock

signal recovered from the microphone signal, and the word clock of the DMI-8. From the phase deviation thus determined, the DMI-8 calculates a control signal which is transmitted via the remote control data stream to the microphone, where it controls the frequency of the internal quartz oscillator.

Via the BNC output, the internal word clock generator of the DMI-8 can be used to synchronize additional DMIs and connected equipment, such as a mixing console.

8. Troubleshooting

Problem	▸ Possible causes	▸ Solution
The RCS does not indicate that a microphone is switched on and connected to the DMI, even though the "VALID" LED on the DMI is lit up.	The DMI is not recognized by the RCS software. – Cause:	
	The DMI was not switched on at the time when the RCS was started.	Do not start the RCS until the DMI has been switched on, or execute the command Options/DMI and then close the window again.
	The same ID has been used for more than one DMI.	Set the ID by means of the coding switch on the back of the DMI; each DMI must have a different ID!
	The ID has been changed while the DMI was in operation.	After an ID is changed, the DMI must be restarted. Then restart the RCS, or execute the command Options/DMI and then close the window again.
	Incorrect interface setting (USB, COM1 or COM2).	Select the correct interface in the RCS via the command Options/ Communication.
The "Ext. Word Clk" LED is not lit up, even though an external word clock has been connected.	No word clock signal has been detected.	Check the source of the word clock signal and the cable connection.
The "Ext. Word Clk" LED blinks continuously. (Blinking for a short period following activation of an external word clock is normal, and indicates that the synchronization process is being carried out).	A word clock signal is present, but has not been interpreted as a valid signal. This can occur, for example, if the word clock frequency deviates by more than ±50 ppm from the nominal value.	Check the word clock frequency or select another source for the word clock signal. Alternatively, remove the external word clock and use the DMI internal word clock as the master word clock for the signal chain.
The "VALID" LED is not lit up, even though a microphone is connected and switched on. (The RCS "Mic PWR" display is lit up).	No valid data stream – Cause: The microphone cable connection is faulty or too long.	Check to ensure a continuous cable connection. Comply with the recommended maximum cable length and required cable quality, as applicable for the selected word clock frequency. Avoid unnecessary transition points (connectors). See Section 7.2, Cables.

NEUMANN.BERLIN
THE MICROPHONE COMPANY

Problem	▸ Possible causes	▸ Solution
The "VALID" LED blinks continuously. (Blinking for a short period during the synchronization process is normal).	The microphone has not been synchronized because the selected word clock frequency is not supported.	Select a word clock frequency that it is supported by all of the connected microphones.
	The microphone supports only "mode 1" in accordance with the AES42 standard, i.e. it cannot be synchronized.	Use a microphone that can be synchronized (any Neumann Solution-D series microphones).
Functions cannot be controlled via the user port.	Control via the user port has not been activated.	In the RCS system menu, "Function controlled by user port" must be activated for the relevant functions.

Abb. 1 / Fig. 1

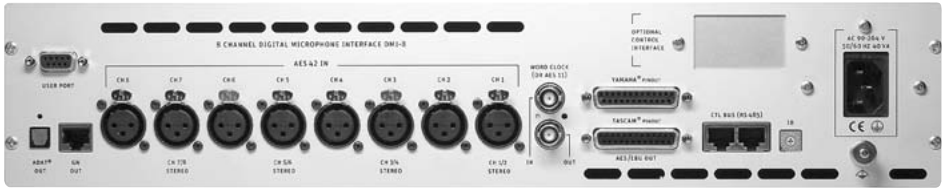


Abb. 2 / Fig. 2

NEUMANN.BERLIN
THE MICROPHONE COMPANY

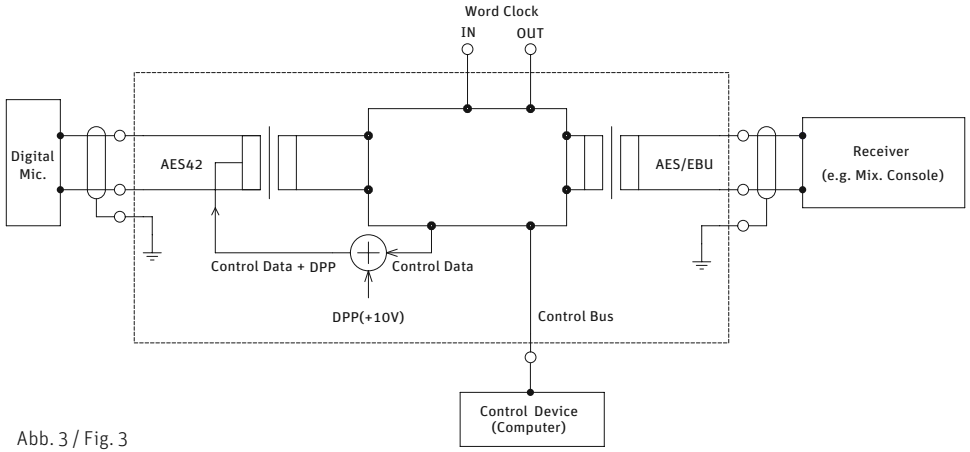


Abb. 3 / Fig. 3

CE **Konformitätserklärung**

Die Georg Neumann GmbH erklärt, dass dieses Gerät die anwendbaren CE-Normen und -Vorschriften erfüllt.

® Neumann ist in zahlreichen Ländern eine eingetragene Marke der Georg Neumann GmbH.

CE **Declaration of Conformity**

Georg Neumann GmbH hereby declares that this device conforms to the applicable CE standards and regulations.

® Neumann is a registered trademark of the Georg Neumann GmbH in certain countries.

Further product names used here are trademarks or registered trademarks of the respective manufacturers and herewith will be accepted.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten • Errors excepted, subject to changes
Printed in Germany • Publ. 12/08 533124/A01